

Форма № ДН - 7.02.1

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДВНЗ «ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Управління гірничим виробництвом і охорони праці»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Перший проректор

_____ Леонід БАЧУРІН

« _____ » _____ 2021 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ЕРГОНОМІКА ПРИ ВИКОНАННІ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

Рівень освіти: перший бакалаврський

Спеціальність 263 Цивільна безпека

Освітня програма Цивільна безпека

Мова навчання: українська

Робоча програма навчальної дисципліни «Ергономіка при виконанні технологічних процесів» для здобувачів вищої освіти за спеціальністю 263 Цивільна безпека.

«_____» _____ 2021 року. с.

Розробники: Сімонова Ю.І., асистент кафедри управління гірничим виробництвом і охорони праці

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри УГВіОП

Протокол № 4 від. «27» жовтня 2021р.

Завідувач кафедрою УГВіОП

(_____) д.е.н., проф. Ярослав ЛЯШОК
(підпис)

«_____» _____ 20__ р

Схвалено науково-методичною комісією Донецького національного технічного університету спеціальності 263 Цивільна безпека.

Протокол № 3 від “28” жовтня 2021 р.

“_____” _____ 2021 р. Голова (_____) д.т.н., проф. Подкопаєв С.В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

1. Загальна інформація

Форма навчання	Денна	Заочна
Статус	Обов'язкова	
Обсяг в кредитах ЄКТС	7	
Обсяг в годинах за навчальним планом, разом: в тому числі:	210	
лекції:	48	
практичні заняття:	32	
лабораторні заняття:	—	
семінари:	—	
самостійна робота:	130	
Форма підсумкового контролю	Екзамен	
Дисципліну викладають	<p>- асистент каф. УГВіОП Сімонова Юлія Ігорівна: https://donntu.edu.ua/gorn/ugv https://wiki.donntu.edu.ua/view/Сімонова_Юлія_Ігорівна yuliia.simonova@donntu.edu.ua ;</p>	

Передумови для вивчення дисципліни:

Перелік дисциплін, які мають бути вивчені раніше:

- Основи охорони праці, Безпека життєдіяльності.

Перелік раніше здобутих результатів навчання:

- Організація робочих місць.
- Розслідування, аналіз та облік нещасних випадків та профзахворювань на виробництві
- Проведення атестації робочих місць на підприємстві.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Дисципліна «Ергономіка при виконанні технологічних процесів» передбачає формування у майбутніх бакалаврів умінь та компетенцій необхідних в їх подальшій професійній діяльності рівня знань та умінь з питань ергономіки, з урахуванням особливостей майбутньої діяльності випускників, а також досягнень науково-технічного процесу.

Мета: формування системних знань і практичних умінь щодо вирішення питань організації й оптимізації трудової діяльності людини в ергатичній системі «людина-техніка-середовище».

Фахові компетентності:

- Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;
- Здатність працювати як в команді, так і автономно;
- Здатність застосовувати знання та навички використання інформації і комунікаційних технологій у практичній діяльності;
- Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми;
- Здатність до організації безпечної експлуатації техніки, устаткування, спорядження у сфері професійної діяльності, створення безпечних і здорових умов праці.

Програмні результати навчання:

- Демонструвати знання щодо проведення заходів з створення безпечних умов і здорових умов праці
- Організовувати безпечні умови праці.

3. Очікувані результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати:**

- проблематику ергономіки, її понятійний апарат;
- освоїти методи аналізу та проєктування систем «людина-техніка-середовище»;
- закономірності трудової діяльності людини в системах «людина-техніка-середовище» і визначення правил її організації;
- психофізіологічні, антропометричні, біомеханічні характеристики людини;
- просторову організацію робочого місця та рівень його механізації;
- особливості підходів попередження можливих загроз життю і здоров'ю працюючих;

вміти:

- враховувати специфіку трудової діяльності оператора та динаміку його рухів у процесі виконання роботи;
- оцінити небезпеки робочого місця;
- застосувати принципи раціональності щодо організації робочого місця;

- приймати конструктивні рішення щодо організації робочого місця із забезпеченням оптимальності усіх зон досяжності моторного та інформаційного полів;
- самостійно виконувати поставлене перед ними інженерне завдання в галузі забезпечення безпеки й поліпшення умов праці.

4. Засоби діагностики результатів навчання

Під час вивчення дисципліни «Ергономіка при виконанні технологічних процесів» використовуються наступні засоби діагностики результатів навчання:

- екзамен;
- практичні завдання.

5. Критерії оцінювання результатів навчання

Денна форма навчання

Форма навчання	Поточний контроль						Максимальний бал, який можна отримати за результатами поточного контролю	Іспит	Максимальний бал
	Пр 1	Пр 2	Пр 3	Пр 4	Пр 5	Пр 6	40/24		
денна	6/4	7/4	6/4	7/4	7/4	6/4		60	100

Примітки: 1) Пр1, Пр2 і т.д. практичні роботи. У чисельнику максимальний бал – при своєчасному та правильному виконанні, у знаменнику – мінімальний (при правильному, але несвоєчасному виконанні)

Оцінка	
За 100-бальною шкалою	Для екзамену, курсового проекту(роботи), практики, диференційованого заліку, кваліфікаційного екзамену, випускної кваліфікаційної (дипломної) роботи (проекту)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

6. Програма навчальної дисципліни

6.1 Основні теми дисципліни

Тема 1. Теоретичні та методологічні основи ергономіки.

Виникнення та становлення ергономіки як науки. Предмет, об'єкт та цілі ергономіки. Завдання ергономіки. Місце ергономіки в системах різних галузей наук. Напрями розвитку ергономіки.

Зв'язок ергономіки з іншими науками.

Тема 2. Механіка тіла- баланс.

Поняття механіки тіла людини та параметри її опису. Біомеханіка опорно-рухової системи. Біомеханічні особливості м'язової системи. Баланс положення тіла як основа мінімізації енергетичних витрат людини.

Тема 3. Аналіз показників ергономічності робочого місця.

Робоче місце: класифікація, ергономічні вимоги. Вимоги до організаційно-технічного оснащення робочого місця.

Тема 4. Ергономічне забезпечення проєктування та організації робочого місця оператора за пультом керування при виконанні роботи сидячи.

Організація пульта керування. Компонування засобів відображення інформації та органів керування на пульті керування. Визначення міри складності інформаційного поля.

Тема 5. Визначення стійкості оператора щодо перешкод при переробці оперативної інформації.

Визначення оптимальних умов виробничого середовища на робочому місці оператора. Методика та оцінка тестових випробувань щодо визначення стійкості оператора при дії різних видів перешкод. Визначення стійкості оператора щодо перешкод на робочому місці.

Тема 6. Небезпеки робочого місця.

Шкідливі та небезпечні чинники: класифікація, методи визначення та нормування. Показники небезпек розладу людини на робочому місці.

Тема 7. Ергономічне рівняння.

Поняття ергономічного рівняння та його складові. Принципи складання ергономічного рівняння робочого місця.

Поняття вербального та кількісного підходів.

Тема 8. Вимоги антропометрії та біомеханіки.

Робочі положення та пози. Підходи до визначення нейтральної пози для робочих місць різного типу. Характеристика робочих рухів. Принцип «економії рухів». Оптимізація робочих рухів. Вільний рух та його значення у створенні ергономічного робочого місця.

Підхід до визначення часу відновлення сил для робочих місць різного типу.

Тема 9. Методи профілактики втомленості людини у системі «людина-машина-середовище».

Суть втоми, її причини та механізм. Показники і стадії втоми. Особливості втоми при фізичній і розумовій та нервово-напруженій праці.

Тема 10. Підхід до визначення часу відновлення сил для робочих місць різного типу.

Заходи запобігання перевтоми працівників на виробництві. Організація режиму відпочинку. Заходи з раціонального харчування.

Тема 11. Методи та засоби визначення та вимірювання показників ергономічності робочого місця.

Номенклатура показників ергономічності робочого місця. Оцінка ергономічних показників.

Тема 12. Принципи проєктування робочих місць з оптимальними ергономічними параметрами.

Організація робочого місця. Планування офісного простору.

6.2 Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		денна форма навчання
1	Ергономічне забезпечення проектування та організації робочого місця оператора за пультом керування при виконанні роботи сидячи	6
2	Визначення стійкості оператора щодо перешкод при переробці оперативної інформації	5
3	Антропометрична оцінка організації робочих місць	5
4	Ергономічна оцінка розміщення органів керування та індикації на пульті керування	6
5	Складання ергономічного рівняння робочого місця	5
6	Проектування робочих місць з оптимальними ергономічними параметрами	5
	Разом	32

6.3 Теми лабораторних занять

Не передбачено навчальним планом.

6.4 Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		денна форма навчання
1	Тема 1. Теоретичні та методологічні основи ергономіки.	11
2	Тема 2. Механіка тіла-баланс.	10
3	Тема 3. Аналіз показників ергономічності робочого місця.	10
4	Тема 4. Ергономічне забезпечення проектування та організації робочого місця оператора за пультом керування при виконанні роботи сидячи.	11
5	Тема 5. Визначення стійкості оператора щодо перешкод при переробці оперативної інформації.	11
6	Тема 6. Небезпеки робочого місця.	11
7	Тема 7. Ергономічне рівняння.	11
8	Тема 8. Вимоги антропометрії та біомеханіки.	11
9	Тема 9. Методи профілактики втомленості людини у системі «людина-машина-середовище».	11
10	Тема 10. Підхід до визначення часу відновлення сил для робочих місць різного типу.	11
11	Тема 11. Методи та засоби визначення та вимірювання показників ергономічності робочого місця.	11

12	Тема 12. Принципи проектування робочих місць з оптимальними ергономічними параметрами.	11
Разом		130

6.5 Індивідуальне навчально-дослідне завдання

Індивідуальна робота навчальним планом не передбачена.

7. Література

7.1 Основна

1. Абракітов В.Е., Ткаченко І.О. Конспект лекцій з дисципліни «Ергономіка робочих місць». URL: http://eprints.kname.edu.ua/46354/1/2015_%D0%BF%D0%B5%D1%87_166%D0%9C%D0%9C%D0%A3%D0%A6%D0%98%D0%98%D0%B3%D0%BE.pdf
2. Іваськевич І.О. Ергономіка: навч. посіб. Тернопіль : Економічна думка, 2002. 168 с.
3. Корольчук М.С. Психофізіологія діяльності: підручник. К. : Ельга, Ніка-Центр, 2003. 400 с.
4. Стрілець В.М. Ергономіка робочих місць. URL: http://univer.nuczu.edu.ua/tmp_metod/255_Knia_lekci_po_ERM.PDF
5. Трофімов Ю.Л. Інженерна психологія : підручник. К. : Либідь, 2002. 264 с.

7.2 Допоміжна

6. Абракітов В.Е., Ткаченко І.О. Методичні вказівки до проведення лабораторних занять та самостійної роботи з дисципліни «Ергономіка робочих місць». URL: http://eprints.kname.edu.ua/46349/1/2015_%D0%BF%D0%B5%D1%87_166%D0%9C%D0%9C%D0%A3%D0%A6%D0%98%D0%98%D0%B3%D0%BE.pdf
7. Жигло Ю. І., Гарьковець А. М., Дмитрієв С.Л. Ергономіка робочих місць і діяльність оператора: метод. вказівки. Ч II. URL: <https://nadoest.com/metodichni-vkazivki-do-laboratornih-robot-z-kursu-ergonomika-d>
8. Сердюк С. М. Ергономічні питання проектування людино-машинних систем: навчальний посібник / С. М. Сердюк. – Запоріжжя : ЗНТУ, 2014. – 334 с

7.4 Нормативна

9. ДСТУ 3899:2013. Дизайн і ергономіка. Терміни та визначення основних понять. Наказ Мінекономрозвитку України від 14.10.2013 р. № 1231.
10. ДСТУ 7299:2013. Дизайн і ергономіка. Робоче місце оператора. Взаємне розташування елементів робочого місця. Загальні вимоги ергономіки. Наказ Мінекономрозвитку України від 14.10.2013 р. № 1231.
11. ДСТУ 8604:2015. Дизайн і ергономіка. Робоче місце для виконання робіт у положенні сидячи. Загальні ергономічні вимоги. Наказ від 21.12.2015 № 204 Про прийняття нормативних документів України, гармонізованих з міжнародними та європейськими нормативними документами, національних стандартів України та змін до національних стандартів України.
12. ДСТУ 7950:2015. Дизайн і ергономіка. Робоче місце під час виконання робіт стоячи. Загальні ергономічні вимоги. Наказ від 22.06.2015 № 61 Про прийняття нормативних документів України,

гармонізованих з міжнародними та європейськими нормативними документами, національних стандартів України, скасування нормативних документів України та міждержавних стандартів в Україні.

13. ДСанПіН 3.3.6.096-2002. Державні санітарні норми і правила при роботі з джерелами електромагнітних полів. Наказ від 18.12.2002 року № 476 Про затвердження Державних санітарних норм та правил при роботі з джерелами електромагнітних полів.

14. ДСН 3.3.6.042-99. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень. Затверджено Постановою Головного Державного санітарного лікаря України від 01.12.1999 р. № 42.

15. ДСН 3.3.6.037-99. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку. Затверджено Постановою Головного Державного санітарного лікаря України від 1.12.1999 р. № 37.

16. НПАОП 0.00-7.15-18. Вимоги щодо безпеки та захисту здоров'я працівників під час роботи з екранними пристроями. Наказ Міністерства соціальної політики України від 14.02.2018 р. № 207.

17. Про затвердження Державних санітарних норм та правил «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу». Наказ МОЗ України від 08.04.2014 р. № 248.

18. Директива Ради Європейських Співтовариств 89/391/ЕЕС «Про впровадження заходів, що сприяють поліпшенню безпеки й гігієни праці працівників».

7.5 Методичне забезпечення

Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни: «Ергономіка при виконанні технологічних процесів» (для студентів денної форм навчання спеціальності 263 Цивільна безпека) / [Електронний ресурс] / уклад. Ю.І.Сімонова. - Покровськ: ДонНТУ, 2023. (in press)

Методичні вказівки до виконання самостійної роботи з дисципліни: «Ергономіка при виконанні технологічних процесів» (для студентів денної форм навчання спеціальності 263 Цивільна безпека) / [Електронний ресурс] / уклад. Ю.І.Сімонова. - Покровськ: ДонНТУ, 2023. (in press)

8. Інформаційні ресурси

При викладанні навчальної дисципліни «Ергономіка при виконанні технологічних процесів» студенти мають можливість користуватися інформаційними ресурсами науково-технічної бібліотеки університету <https://donntu.edu.ua/library> і кафедри управління гірничим виробництвом і охорони праці <http://ea.donntu.edu.ua/handle/123456789/32429>